



Docket No.3074/108

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Application of:

**Wen-Chan HSIEH**

Group Art Unit:

Serial No. 10/667452

Examiner:

Filed: 9/23/2003

For: Hypocycloid Reducing Apparatus

**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT**

Assistant Commissioner For Patents  
Washington, D.C. 20231

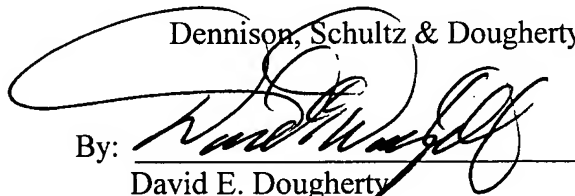
Sir:

Attached is a certified copy of Taiwanese Application No. 092215367 filed 08/25/2003 , upon which Convention priority is claimed in connection with the above-identified application.

It is respectfully requested that receipt of this priority document be acknowledged.

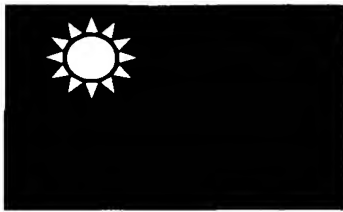
Respectfully submitted,

Dennison, Schultz & Dougherty

By: 

David E. Dougherty  
Reg. No. 19,576  
(703) 412-1155 Ext. 17

Date: October 31, 2003



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，

其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 08 月 25 日  
Application Date

申請案號：092215367  
Application No.

申請人：信肯工業股份有限公司  
Applicant(s)

局長

Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 10 月 17 日  
Issue Date

發文字號：09221051180  
Serial No.

# 新型專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：

※ 申請日期：

※ I P C 分類：

**壹、新型名稱：**(中文/英文)

軸承式減速裝置

**貳、申請人：**(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

信肯工業股份有限公司

代表人：(中文/英文)

葉 博 鏗

住居所或營業所地址：(中文/英文)

高雄縣大寮鄉大發工業區華中路 33 號

國 籍：(中文/英文)

中華民國

**參、創作人：**(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

謝 文 展

住居所地址：(中文/英文)

高雄市三民區民業路 48 號

國 籍：(中文/英文)

中華民國

**肆、聲明事項：**

☐ 本案係符合專利法第九十八條第一項 ☐ 第一款但書或 ☐ 第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

☐ 主張國內優先權(專利法第一〇五條準用第二十五條之一)：

## 伍、中文新型摘要：

本創作係關於一種軸承式減速裝置，其係由主動輪、驅動轉座、外套筒及軸承組所構成，該主動輪具有一個以上呈偏心設置之傳動輪，傳動輪周邊設置軸承，另驅動轉座周緣環設透空之通孔，通孔周緣設置與傳動輪周緣軸承接觸之抵推件，另外外套筒內周緣面環設個數多於抵推件之溝槽，故藉由偏心之設計配合抵推件與溝槽之間的位差，使部份抵推件推動而旋動，以達到減速之目的，故不僅無須設置齒輪組，且各構件間相互配合時較不易磨損，其傳動時亦不會產生極大的噪音，且組成後具有不佔空間及製造成本較低之優點，而適合業界加以採用。

## 陸、英文新型摘要：

## 柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 一 ）圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

( 1 0 ) 主 動 輪	( 1 1 ) 傳 動 輪
( 1 1 1 ) 樞 接 軸	( 1 2 ) 傳 動 輪
( 1 3 ) 定 位 孔	( 2 0 ) 驅 動 轉 座
( 2 1 ) 本 體	( 2 1 1 ) 容 置 空 間
( 2 1 2 ) 端 緣	( 2 1 3 ) 通 孔
( 2 1 4 ) 套 設 部	( 2 1 5 ) 輸 出 軸
( 2 1 6 ) 樞 接 孔	( 2 2 ) 抵 推 件
( 3 0 ) 外 套 筒	( 3 1 ) 本 體
( 3 1 1 ) 容 置 空 間	( 3 1 2 ) 溝 槽
( 3 1 3 ) 凹 陷 部	( 4 0 ) 軸 承 組
( 4 1 ) 軸 承	( 4 2 ) 軸 承
( 4 3 ) 軸 承	( 4 4 ) 軸 承

## 捌、新型說明：

### 【新型所屬之技術領域】

本創作係關於一種軸承式減速裝置，尤指一種藉由偏心主動輪與抵推件、外套筒溝槽不等個數所形成之位差，達到極佳減速效果，並可有效減少噪音及防止各構件磨損之減速裝置設計者。

### 【先前技術】

目前減速器於產業的用途十分廣泛，尤其於馬達傳動設計方面更是不可或缺之設備，且普遍應用於各式交通工具上，例如具備舒適輕便騎乘效果之電動自行車、汽車或機車等，以及必需搭配減速器運用之工作機械上，其中，傳統減速器之結構設計，主要係藉由行星齒輪組之作動原理，並利用若干不同齒輪比之齒輪間的相互嚙合及其轉動，以使馬達傳動時可達到具減速之功能。

惟前述傳統減速器，雖可有效達到減速之功能，且亦經相關業者不斷改良，而於市面上有更多不同結構且功能完善之減速器研發而成，然而，不論傳統減速器如何改良，其最終仍需利用各齒輪間的相互配合來達到減速功能，故於實際使用時，仍具有以下所述之諸多缺點存在：

1、由於齒輪式減速器作動時，主要係利用各齒輪間的相互嚙合傳動來達成，惟一般齒輪在不斷的嚙合傳動時，各齒輪間相互嚙合的齒面處亦相對容易磨損，因此，在長期間的使用下，其運轉無法順暢，導致該減速器亦容易損壞。

2、當該減速器各齒輪於作動時，其各齒輪間啮合時的接觸，亦容易產生極大的噪音，因此，不適用於靜音要求較高的交通工具或機械上。

3、由於傳統齒輪式減速器的主要構成，係以齒輪組的配置為主，因此，其組成後之整體重量及體積相對較大，且亦佔據空間，而不適用於強調輕便騎乘效果之交通工具上。

4、傳統齒輪式之減速器，整體構造相當複雜，其加工精度要求較高，且各齒輪間的搭配組合亦需經過精密的計算，故其製造成本亦相對提高，不符合經濟效益。

#### 【新型內容】

因此，為改善前述傳統齒輪式減速器之缺點，本創作者乃研發設計出一種「軸承式減速裝置」，希藉此設計，使其不需利用齒輪即可達到減速功能，以達到有效減少磨損、不佔空間、降低噪音及製造成本之功效，是為其主要之創作目的。為了可達到前述的創作目的，本創作所運用的技術手段係在於提供一種軸承式減速裝置，其包括有：

一主動輪，係具有一個以上呈偏心設置之傳動輪，傳動輪一側形成樞接軸，並於其周邊套設軸承；

一驅動轉座，其具有本體，本體一側形成開口端，另一側則為封閉端，於封閉端延伸輸出軸，而自開口端可置入已套設軸承之主動輪，並使軸承恰對應本體周緣環設之透空通孔，於通孔內設置抵推件；

一外套筒，其內部形成供驅動轉座容置其中的容置空

間，容置空間內周緣面環設溝槽，而溝槽之個數多於抵推件之數量。

所述之軸承式減速裝置，其主動輪為二個傳動輪之設計，二傳動輪間係呈一百八十度之偏心對應。

所述之軸承式減速裝置，其驅動轉座之抵推件呈圓柱狀。

所述之軸承式減速裝置，其驅動轉座一側形成套設部，而外套筒一側對應處形成凹陷部，套設部與凹陷部間設置軸承。

所述之軸承式減速裝置，其主動輪內部設置定位孔，定位孔內設置單向軸承。

藉由上述結構之組合，該減速裝置之減速動力輸出，主要係利用主動輪的偏心設計，配合抵推件與外套筒不等個數所形成之位差，僅由部份抵推件推動，以達到減速之目的，故完全不需設置齒輪組，且各構件間相互配合時較不易磨損，其傳動時亦不會產生極大的噪音，並兼具組合後不佔空間及製造成本低之優點，而適合業界加以採用。

#### 【實施方式】

為使 貴審查委員可確實了解本創作之結構設計，及其它創作目的與功效，以下茲舉出一具體實施例，並配合圖式詳細說明如下：

有關本創作之具體實施設計，請參閱第一圖所示，係本創作軸承式減速裝置之立體分解圖，其由一主動輪（10）、一驅動轉座（20）、一外套筒（30）及軸承組



( 4 0 ) 組成，其中：

主動輪 ( 1 0 )，其具有一個以上呈偏心設置之傳動輪，而圖上所示為兩個傳動輪 ( 1 1 ) ( 1 2 ) 之設計，此時二傳動輪 ( 1 1 ) ( 1 2 ) 間係呈一百八十度之偏心對應，而於傳動輪 ( 1 1 ) 一側端面，於整個減速裝置之中心處延伸樞接軸 ( 1 1 1 )，故相較於樞接軸 ( 1 1 1 )，傳動輪 ( 1 1 ) 為往下偏心之設計，傳動輪 ( 1 2 ) 則為往上偏心之設計；另於主動輪 ( 1 0 ) 相較於樞接軸 ( 1 1 1 ) 之另一側形成定位孔 ( 1 3 )，請配合參看第二圖所示，於定位孔 ( 1 3 ) 內設置一單向軸承 ( 1 4 )，並藉由單向軸承 ( 1 4 ) 迫接馬達 ( 5 0 ) 傳輸動力之軸桿 ( 5 1 )，馬達 ( 5 0 ) 可為體積小且扭力大之 D C 變頻馬達，以適用於結構設計較為輕便之電動自行車上。

驅動轉座 ( 2 0 ) 具有概呈圓形套筒狀之本體 ( 2 1 )，本體 ( 2 1 ) 一側形成直徑較大且內部為開口端之端緣 ( 2 1 2 )，另一側形成直徑較小且呈封閉端之套設部 ( 2 1 4 )，於套設部 ( 2 1 4 ) 外側並延伸具螺紋部之輸出軸 ( 2 1 5 )，而於本體 ( 2 1 ) 內部為容置空間 ( 2 1 1 )，容置空間 ( 2 1 1 ) 朝向輸出軸 ( 2 1 5 ) 方向形成樞接孔 ( 2 1 6 )，且於本體 ( 2 1 ) 周緣環設對應主動輪 ( 1 0 ) 之通孔 ( 2 1 3 )，若主動輪 ( 1 0 ) 為單一之設計，則於本體 ( 2 1 ) 上係形成單環環狀排列之通孔 ( 2 1 3 )，若為如圖上所示，為二主動輪 ( 1 1 ) ( 1 2 ) 之設計，則於本體 ( 2 1 ) 上即形成雙環環狀

排列之通孔（2 1 3），另於各通孔（2 1 3）均套設抵推件（2 2），抵推件（2 2）可為圓柱狀之設計。

外套筒（3 0），其具有呈圓形中空狀之本體（3 1），其寬徑係配合主動輪（1 0）而設計，若為二傳動輪之設計，其寬徑即較大，若為一傳動輪之設計，則其寬徑較小，另本體（3 1）內形成容置空間（3 1 1），於容置空間（3 1 1）內環設對應驅動轉座（2 0）通孔（2 1 3）且呈徑向排列之溝槽（3 1 2），溝槽（3 1 2）呈圓弧狀設計，且其溝槽（3 1 2）個數大於驅動轉座（2 0）單一環圈中所設置之抵推件（2 2）數量，另於容置空間（3 1 1）一側內緣對應驅動轉座（2 0）之套設部（2 1 4）位置，形成一環圈狀之凹陷部（3 1 3）。

另本創作之減速裝置組裝時，係配合軸承組（4 0）而組設，軸承組（4 0）係由不同直徑之軸承（4 1）、（4 2）、（4 3）、（4 4）所組成，其中，二軸承（4 1）、（4 2）分別套設於主動輪（1 0）之二傳動輪（1 1）、（1 2）周邊，一軸承（4 3）套設於其樞接軸（1 1 1）周邊，以及將另一軸承（4 4）套設於驅動轉座（2 0）之套設部（2 1 4）和外套筒（3 0）之凹陷部（3 1 3）間，故於組裝使用時，請配合參閱第二、三圖所示，即使可軸承組（4 0）之軸承（4 1）、（4 2）、（4 3）先套設於主動輪（1 0）之二傳動輪（1 1）、（1 2）及其樞接軸（1 1 1）周邊，且經由驅動轉座（2 0）之容置空間（2 1 1）一側開口，將其設置

於該容置空間（2 1 1）內部，而套設於樞接軸（1 1 1）周邊之軸承（4 3）則容設於樞接孔（2 1 6）內，另於驅動轉座（2 0）之數通孔（2 1 3）中依序設置相同數量之抵推件（2 2），並使各抵推件（2 2）周邊與套設於傳動輪（1 1）、（1 2）上之軸承（4 1）、（4 2）周邊相接觸。

又，隨即將已組裝完成之驅動轉座（2 0）等構件，設置於外套筒（3 0）之容置空間（3 1 1）內，且驅動轉座（2 0）之輸出軸（2 1 5）亦穿伸出外套筒（3 0）之容置空間（3 1 1）一側開口，最後，於驅動轉座（2 0）之套設部（2 1 4）及外套筒（3 0）之凹陷部（3 1 3）間設置另一軸承（4 4），即可完成本創作減速裝置之組裝作業；此時，當傳動輪為兩個之設計時，由第三圖及第四圖中即可分別見及於同一時間，不同之傳動輪（1 1）、（1 2）及位於不同環圈之抵推件（2 2）與外套筒（3 0）間的相對關係，其中：

由於二傳動輪（1 1）（1 2）間係呈一百八十度之偏心對應，故設於一傳動輪（1 1）上之軸承（4 2），係會壓迫設置於驅動轉座（2 0）其中一環圈之抵推件（2 2），於一側方向推抵外套筒（3 0）之溝槽（3 1 2），而設於另一傳動輪（1 2）上之軸承（4 1），亦會壓迫設置於驅動轉座（2 0）另一環圈之抵推件（2 2），於另一方向同時推抵外套筒（3 0）之溝槽（3 1 2），兩者之推抵方向則恰呈一百八十度之反方向對應。

於實際使用時，本創作軸承式減速裝置係可應用於各式交通工具及必需搭配減速裝置運用之工作機械，而當應用於如電動自行車、汽車或機車時，其減速控制之動力輸出，係可分別為驅動轉座（20）之輸出軸（215）直接輸出，或是於外套筒（30）上固設車輪輪圈以配合隨之轉動，且利用其主動輪（10）定位孔（13）中所迫入之單向軸承（14）的設計，當連接該單向軸承（14）之馬達（50）軸桿（51）在單一特定方向旋轉時，則單向軸承（14）即可帶動主動輪（10）配合於同一方向旋轉，以順利進行減速功能，其中：

如第五圖及第六圖所示，當減速控制之動力輸出為驅動轉座（20）之輸出軸（215）直接輸出時，則可先利用適當之固定元件（60）將外套筒（30）予以定位，使其不會任意轉動，此時，當馬達（50）帶動主動輪（10）旋轉時，由於主動輪（10）之傳動輪（11）、（12）相對於馬達（50）傳輸動力的軸桿（51）為偏心之設計，故當馬達（50）帶動該主動輪（10）轉動時，其傳動輪（11）、（12）係於驅動轉座（20）之容置空間（211）內，進行如第七圖所示之偏心旋轉作動，且於旋轉時設置於該傳動輪（11）、（12）上之軸承（41）、（42），亦會壓迫設置於驅動轉座（20）之數通孔（213）中的抵推件（22），使各抵推件（22）可於不同時間中，依序將其部份抵推件（22）不斷向外推抵外套筒（30）之溝槽（312）

藉此設計，當抵推件（22）不斷推抵外套筒（30）之溝槽（312），並配合前述傳動輪（11）、（12）兩者之偏心點間的距離，以及旋轉時所形成的偏心圓形軌跡，則驅動轉座（20）之部份抵推件（22）即會依序推抵外套筒（30）之溝槽（312），並產生的反差作用力，而形成內擺線運動，此時，驅動轉座（20）係會相對於馬達（50）之旋轉方向，形成反方向之旋轉，並同時達到減速的效果，因此，當各式交通工具之車輪或需搭配減速裝置運用之工作機械固接於驅動轉座（20）之輸出軸（215）上時，係確實可達到極佳的減速效果。

再如第八圖及第九圖所示，當減速控制之動力輸出為外套筒（30）固設車輪輪圈（70）直接輸出時，則可先將利用適當之固定元件將驅動轉座（20）之輸出軸（215）予以定位，使驅動轉座（20）本身不會任意轉動，此時，當馬達（50）帶動主動輪（10）旋轉，使傳動輪（11）、（12）於驅動轉座（20）之容置空間（211）內進行偏心旋轉作動時，則設置於該傳動輪（11）、（12）上之軸承（41）、（42），亦會壓迫設置於驅動轉座（20）之數通孔（213）中的抵推件（22），使各抵推件（22）可於不同時間中，依序將其部份抵推件（22）不斷向外推抵外套筒（30）之溝槽（312）。

藉此設計，由於驅動轉座（20）不會任意轉動，且利用前述傳動輪（11）、（12）之偏心設計，以及配合驅動轉座（20）各抵推件（22）與外套筒（30）溝槽（312）間之位差設計，則如同第十圖及第十一圖所示，該外套筒（30）即會開始旋轉，並同時達到減速效果，因此，當各式交通工具之車輪輪圈（70）套設於外套筒（30）上時，仍可達到極佳的減速效果。

由上述結構特徵及組合方式，本創作軸承式減速裝置之特點在於：

1、由於本創作之減速裝置於實際作動時，主要係利用主動輪（10）的偏心設計，並配合軸承組（40）之軸承（41）、（42）壓迫驅動轉座（20）之抵推件（22），使其不斷推抵外套筒（30）之溝槽（312）所形成的反差作用力來達成，故各構件間相互配合時較不易磨損，即使於長期間的使用下，其運轉亦會相當順暢而不易損壞。

2、利用前述的減速轉動的設計，則本創作於實際作動時，亦不會產生極大的噪音，因此，適用於靜音要求較高的交通工具或機械上。

3、相較於傳統齒輪式減速器的主要構成，係以齒輪組的配置為主，則本創作之減速裝置於組成後，其整體重量及體積係相對減小，且不佔據空間，而適用於強調輕便騎乘效果之交通工具上。

4、本創作之減速裝置整體構造組成相當簡易，且不

需設置加工精度要求較高及搭配組合時需精密計算的齒輪組，故其製造成本亦相對較低，而符合經濟效益。

由以上的說明可知，本創作軸承式減速裝置，可使其不需利用齒輪即可達到減速功能，以達到有效減少磨損、不佔空間、降低噪音及製造成本之功效，而適合業界加以採用，其確為一相當優異之設計。

### 【圖式簡單說明】

#### （一）圖式部分

第一圖係本創作之立體分解圖。（代表圖）

第二圖係本創作之側剖視圖。

第三圖係本創作之正剖視圖（一）。

第四圖係本創作之正剖視圖（二）。

第五圖係本創作第一實施方式之側剖視圖。

第六圖係本創作第一實施方式之正剖視圖。

第七圖係本創作主動輪偏心旋轉作動時之示意圖。

第八圖係本創作第二實施方式之側剖視圖。

第九圖係本創作第二實施方式之正剖視圖。

第十圖係本創作第二實施方式使用時之側剖視圖。

第十一圖係本創作第二實施方式使用時之正剖視圖。

#### （二）元件代表符號

（10）主動輪

（11）傳動輪

（111）樞接軸

（12）傳動輪

（13）定位孔

（14）單向軸承

( 2 0 ) 驅 動 轉 座	( 2 1 ) 本 體
( 2 1 1 ) 容 置 空 間	( 2 1 2 ) 端 緣
( 2 1 3 ) 通 孔	( 2 1 4 ) 套 設 部
( 2 1 5 ) 輸 出 軸	( 2 1 6 ) 樞 接 孔
( 2 2 ) 抵 推 件	( 3 0 ) 外 套 筒
( 3 1 ) 本 體	( 3 1 1 ) 容 置 空 間
( 3 1 2 ) 溝 槽	( 3 1 3 ) 凹 陷 部
( 4 0 ) 軸 承 組	( 4 1 ) 軸 承
( 4 2 ) 軸 承	( 4 3 ) 軸 承
( 4 4 ) 軸 承	( 5 0 ) 馬 達
( 5 1 ) 軸 桿	( 6 0 ) 固 定 元 件
( 7 0 ) 輪 圈	



## 玖、申請專利範圍：

1、一種軸承式減速裝置，其包括有：

一主動輪，係具有一個以上呈偏心設置之傳動輪，傳動輪一側形成樞接軸，並於其周邊套設軸承；

一驅動轉座，其具有本體，本體一側形成開口端，另一側則為封閉端，於封閉端延伸輸出軸，而自開口端可置入已套設軸承之主動輪，並使軸承恰對應本體周緣環設之透空通孔，於通孔內設置抵推件；

一外套筒，其內部形成供驅動轉座容置其中的容置空間，容置空間內周緣面環設溝槽，而溝槽之個數多於抵推件之數量。

2、如申請專利範圍第1項所述之軸承式減速裝置，其中，主動輪為二個傳動輪之設計，二傳動輪間係呈一百八十度之偏心對應。

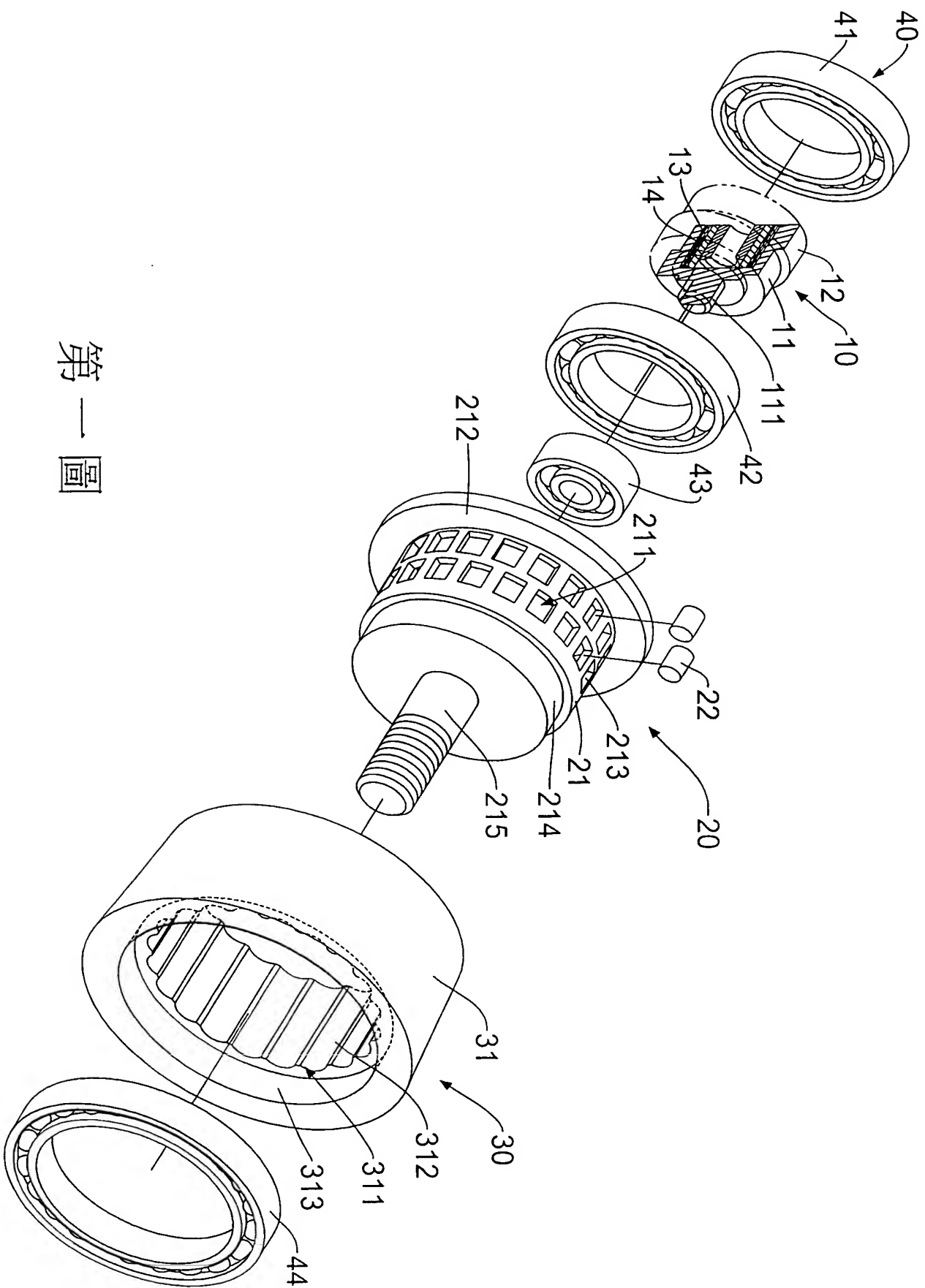
3、如申請專利範圍第1或2項所述之軸承式減速裝置，其中，驅動轉座之抵推件呈圓柱狀。

4、如申請專利範圍第3項所述之軸承式減速裝置，其中，驅動轉座一側形成套設部，而外套筒一側對應處形成凹陷部，套設部與凹陷部間設置軸承。

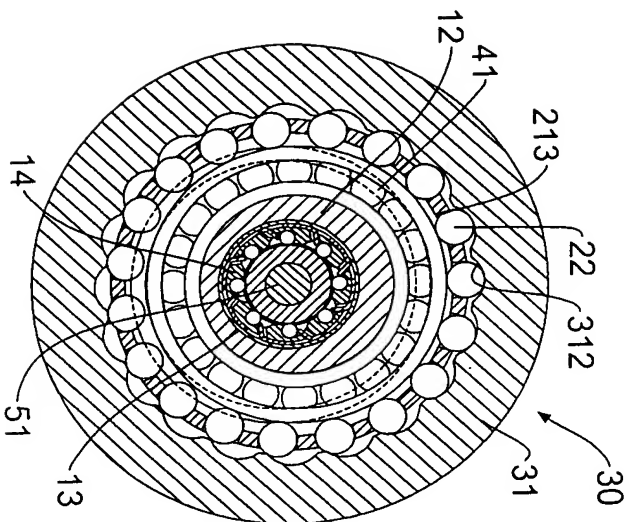
5、如申請專利範圍第4項所述之軸承式減速裝置，其中，主動輪內部設置定位孔，定位孔內設置單向軸承。

## 拾、圖式：

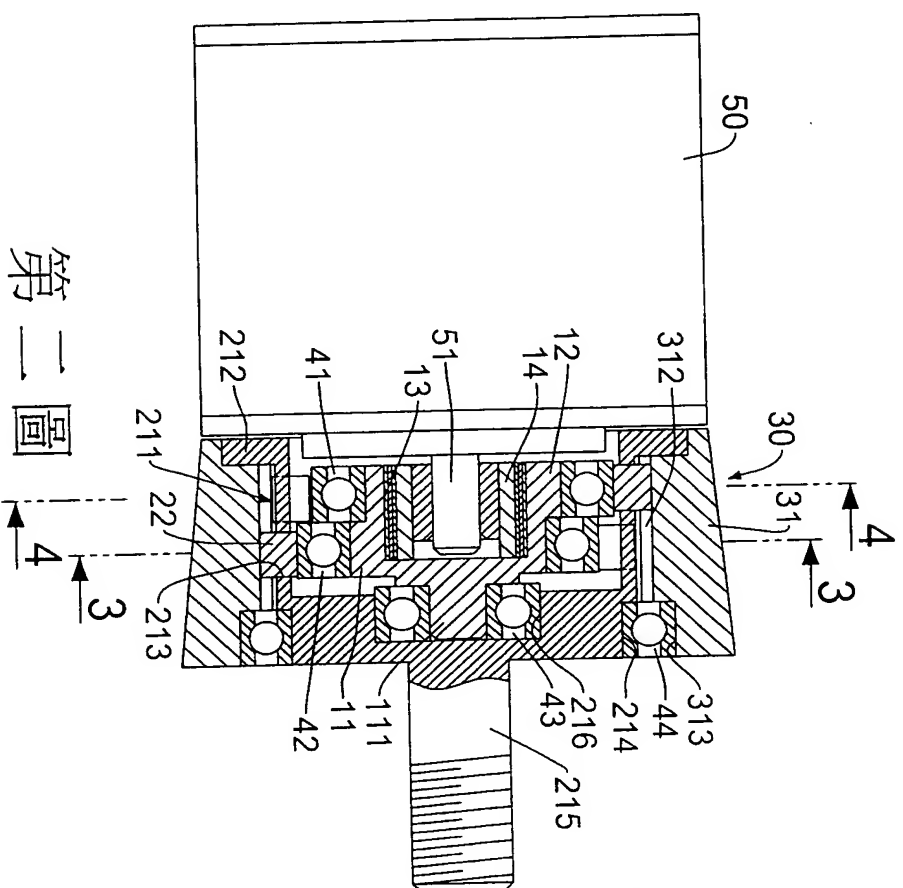
如次頁



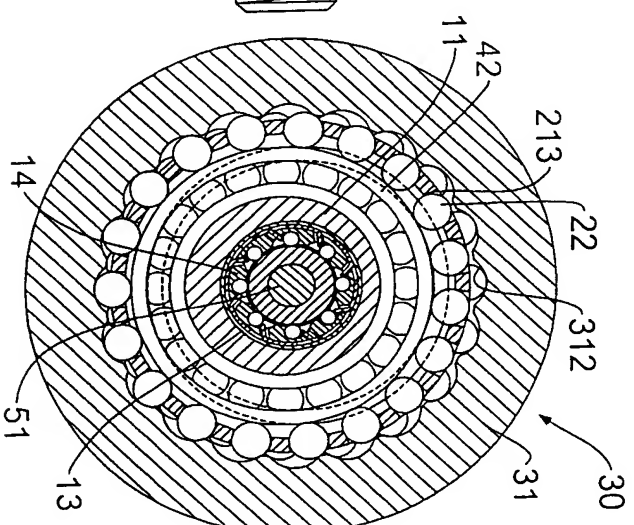
第一圖



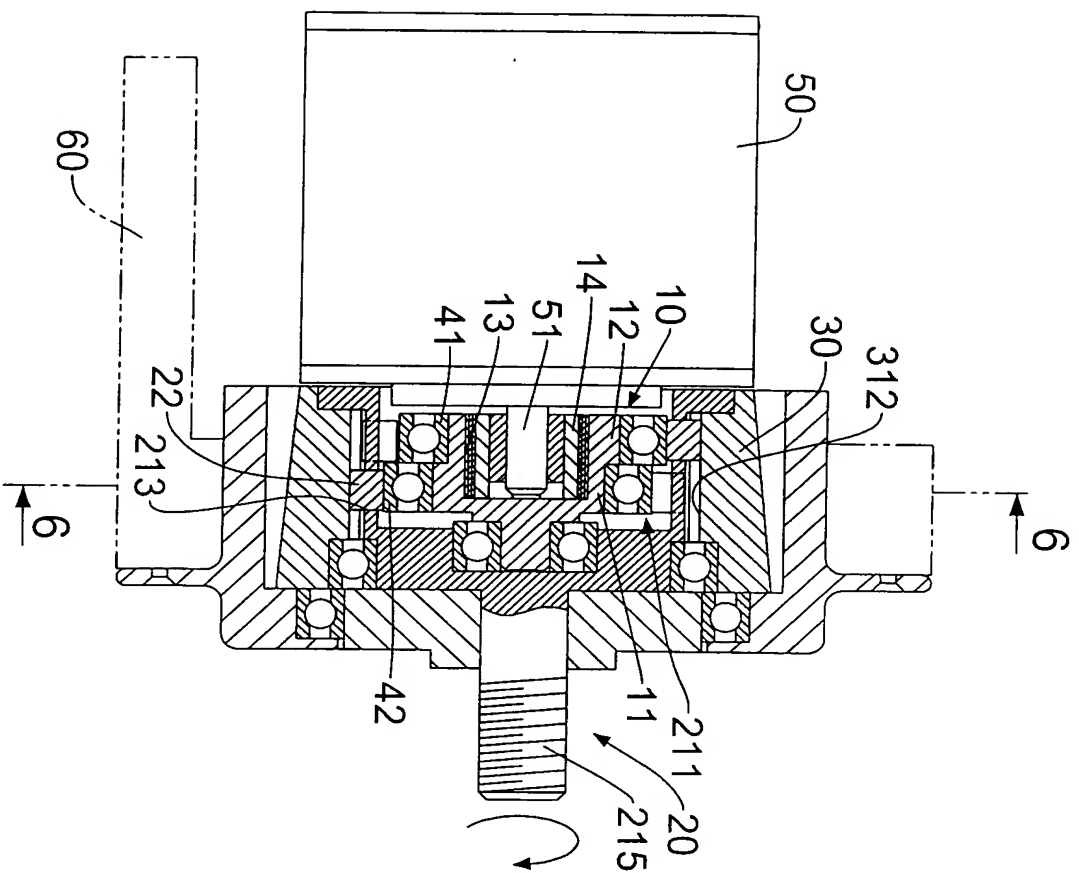
第四圖



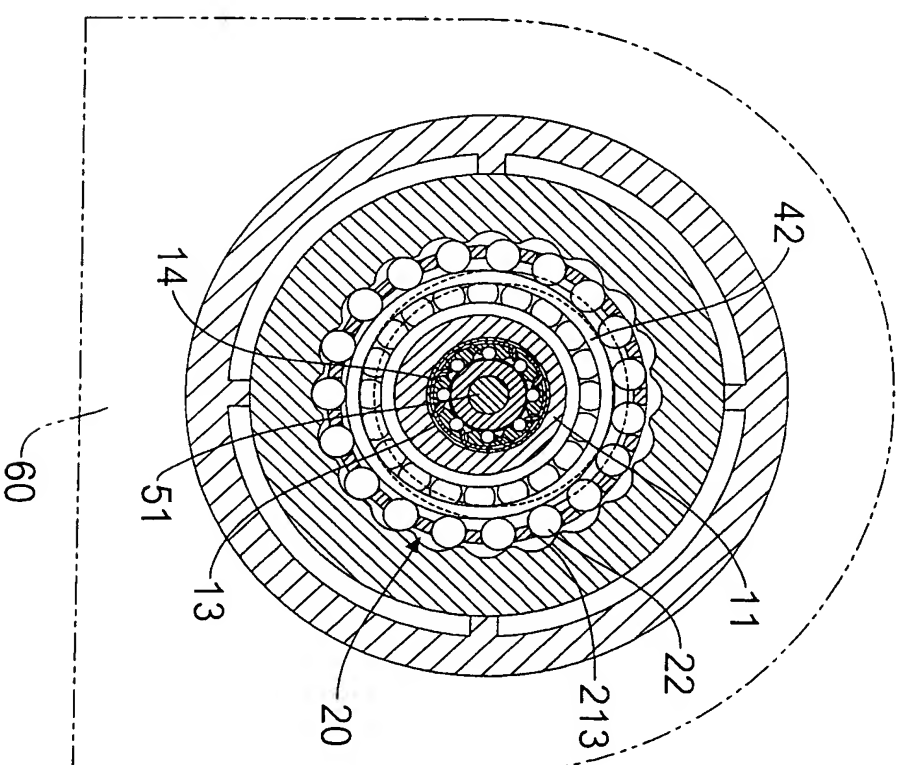
第二圖



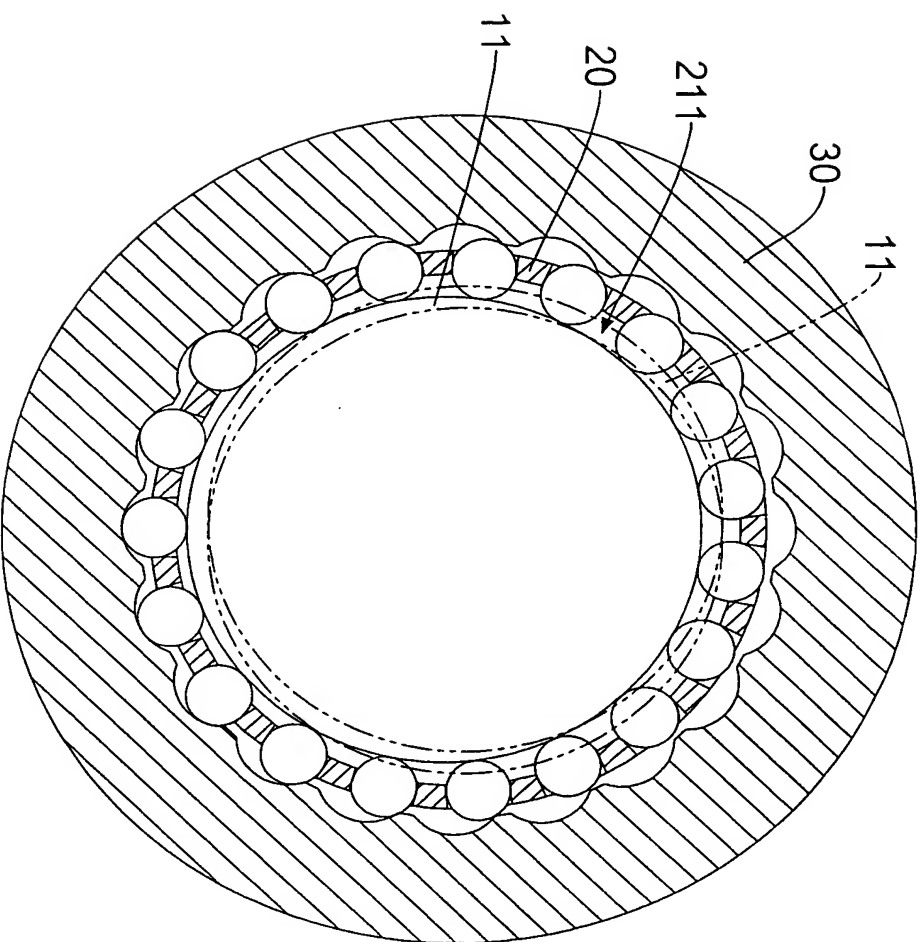
第三圖



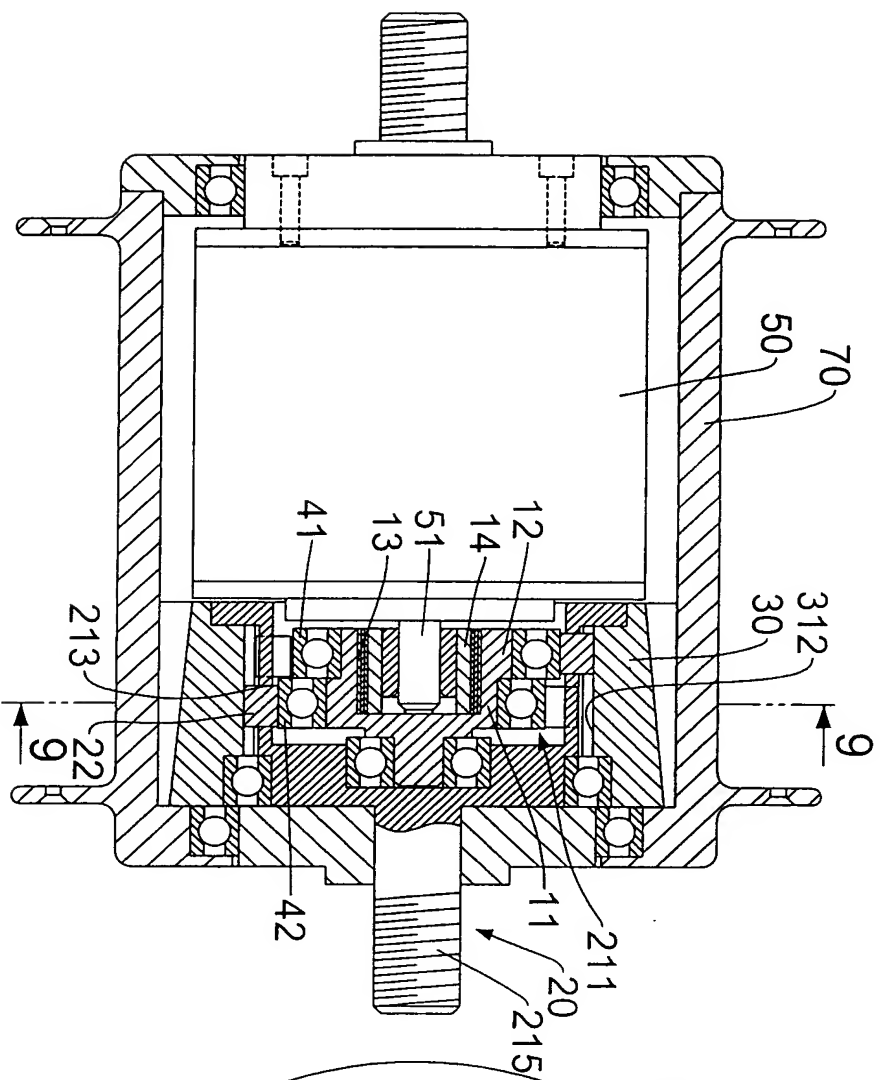
第五圖



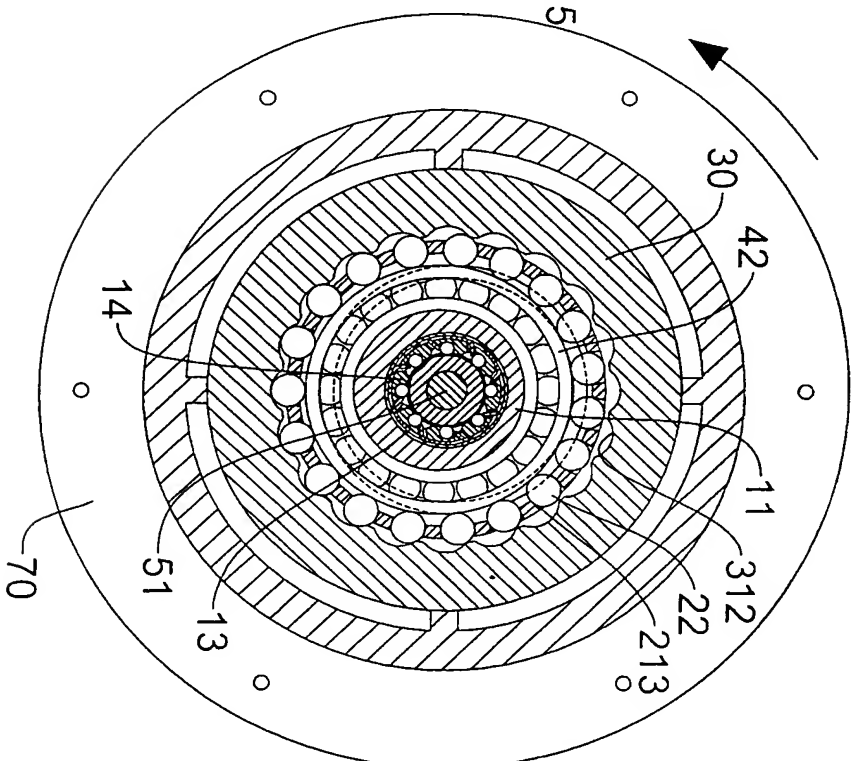
第六圖



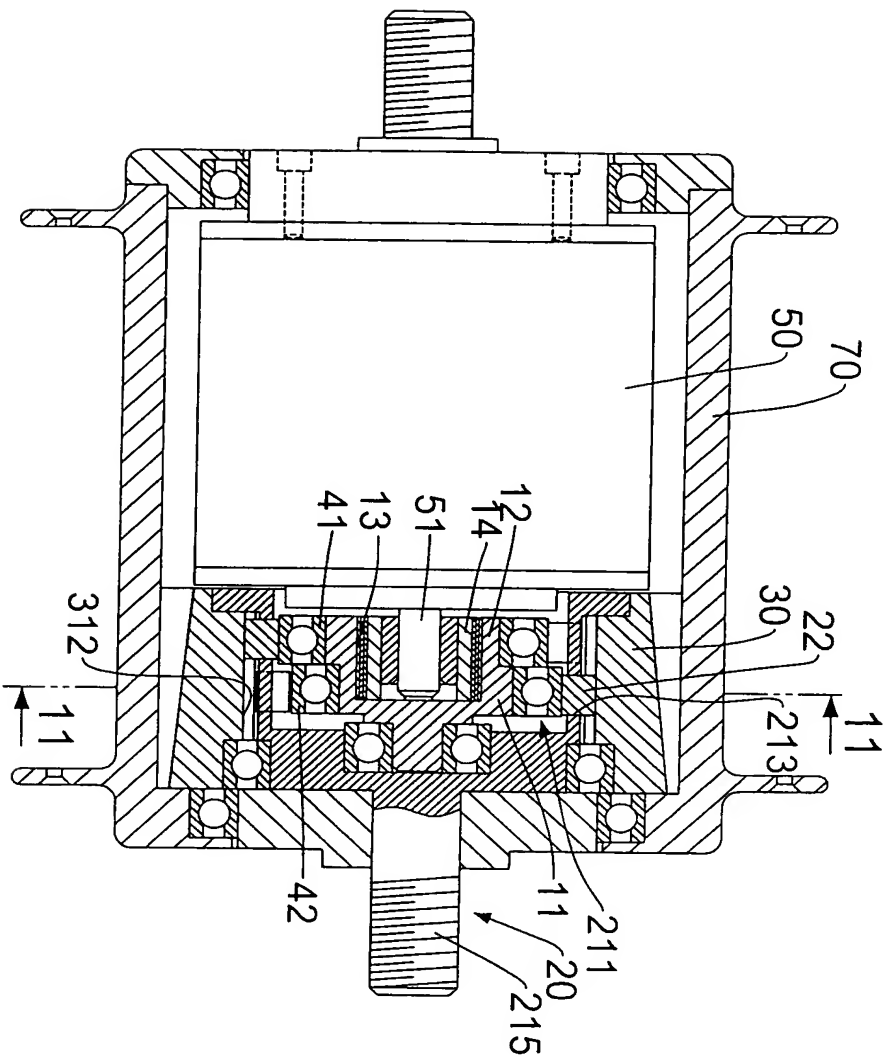
第七圖



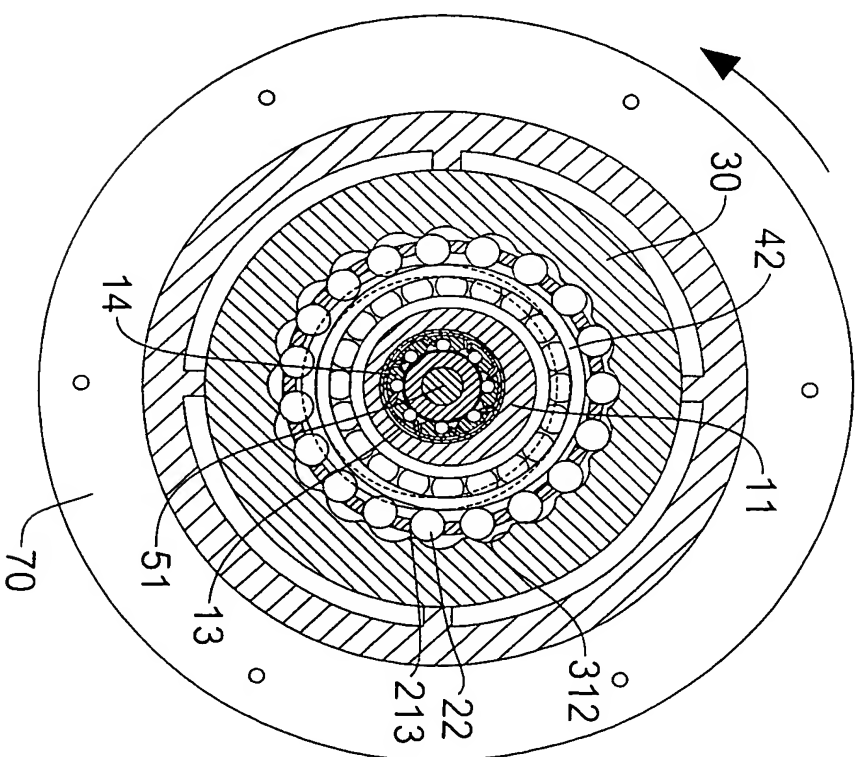
第八圖



第九圖



第十圖



第十一圖